

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Bytový dům – stavebně technologický projekt
Flat house – consumption including technological processes

Student:

Bc. Dalibor Pánik

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.

Ostrava 2018

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Dalibor Pánik**
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb
Téma: **Bytový dům - stavebně technologický projekt**
Flat house - consumption including technological processes
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Cílem diplomové práce je vypracování projekčního návrhu objektu bytového domu a technologického postupu pro realizaci střechy.

Diplomová práce bude obsahovat:

A. Textová část:

- průvodní zpráva,
- technická zpráva.

B. Výkresová část:

- koordinační situace stavby,
- výkres výkopů s charakteristickými řezy, s výpočtem kubatur zemních prací a s nasazením mechanismů,
- výkres základů,
- půdorysy jednotlivých podlaží,
- výkres střechy,
- výkres stropu nad vstupním podlažím,
- podélný a příčný řez,
- pohledy,
- část podrobností (výpis skladeb konstrukcí, detail dle technologické části).

Součástí diplomové práce nejsou výpisy klempířských, plastových, truhlářských a zámečnických výrobků a prvků.

C. Technologický postup realizace střechy.

D. Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu "Střecha".

E. Položkový rozpočet technologické etapy "Střecha".

Seznam doporučené odborné literatury:

- TYWONIAK, Jan. Nízkoenergetické domy. Principy a příklady. Grada Publishing, a. s., Praha, 2005. ISBN 80-247-1101-X.
- Vaverka, J. a kol. Stavební tepelná technika a energetika budov. VUT v Brně. nakladatelství VUIUM, 2006. ISBN 80-214-2910-0.

Hájek, P. a kol. Konstrukce pozemních staveb 10. Nosné konstrukce I. ČVUT v Praze, 2004. ISBN 80-01-02243-9.

Solař, J.: Pozemní stavitelství IV. E-learningový učební text. VŠB-TU Ostrava, ISBN 978-80-248-1475-9. ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky. (2011)

Kočí, B. a kol.: Technologie pozemních staveb I. Technologie stavebních procesů. Akademické nakladatelství CERM, s. r. o. Brno, 1997. ISBN 80-214-0354-3.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2018

Datum odevzdání: 30.11.2018



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci, včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne: 30. 11. 2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'C' followed by a vertical line and a horizontal stroke.

Podpis studenta

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 - užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́домі́, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečné ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o diplomovou práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním využít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do její skutečné výše)
- беру на ве́домі́, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne: 30. 11. 2018



Podpis studenta

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Jaroslavovi Solaři, Ph.D. za konzultace a cenné rady při zpracování diplomové práce.

Anotace

Název diplomové práce: Bytový dům – stavebně technologický projekt

Student: Bc. Dalibor Pánik

Vedoucí diplomovou é práce: doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D

Datum: Listopad 2018

Počet stran: 53 + přílohy

Obsah diplomové práce je vypracování projekčního návrhu objektu bytového domu a technologického postupu pro realizaci střechy. Součástí je položkový rozpočet pro technologickou etapu a harmonogram postupu prací pro technologickou etapu.

Klíčová slova

Bytový dům, stavebně technologický projekt, technologický postup realizace střechy, Jednoplášťová střecha

Annotation

Title of thesis: Flat house – consumption including technological processes

Student: Bc. Dalibor Pánik

Tutor: doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D

Date: November 2018

Number of pages: 53 + supplement

The content of the diploma thesis is the elaboration of the project design of the apartment building and the technological procedure for the roof implementation. It includes an item budget for the technological phase and a schedule of works for the technological phase

Key words

Residential building, building technology project, technological process of roof realization, Single-skin roof

Obsah

1	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	13
1.1	Identifikační údaje	13
1.1.1	Údaje o stavbě	13
1.1.2	Údaje o žadateli, stavebníkovi	13
1.1.3	Údaje o zpracovateli společné dokumentace.....	13
1.2	Seznam vstupních podkladů	14
1.2.1	Údaje o území.....	14
1.3	Údaje o stavbě	16
1.4	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	18
2	TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	19
2.1	Architektonicko-stavební řešení	19
2.1.1	Identifikační údaje o stavbě.....	19
2.1.2	Popis stavby a účel objektu	19
2.1.3	Architektonické a funkční řešení.....	19
2.1.4	Materiálové řešení - všeobecně	20
2.1.5	Dispoziční a provozní řešení	21
2.1.6	Úpravy okolí objektu.....	22
2.1.7	Bezbariérové užívání stavby	22
2.2	Konstrukční a stavebně technické řešení stavby	22
2.2.1	Příprava území a zemní práce	22
2.2.2	Základy.....	23
2.2.3	Hydroizolace spodní stavby	23
2.2.4	Drenážní systém	23
2.2.5	Svislé konstrukce.....	24
2.2.6	Vodorovné konstrukce	24
2.2.7	Schodiště	25

2.2.8	Zastřešení	25
2.2.9	Podlahy.....	25
2.2.10	Povrchové úpravy stěn a stropů	26
2.2.11	Výplně otvorů.....	26
2.2.12	Klempířské výrobky	26
3	TECHNOLOGICKÝ POSTUP A REALIZACE STŘECHY	27
3.1	Všeobecné informace	27
3.2	Skladba střešního pláště.....	27
3.3	Materiály, doprava a skladování.....	27
3.3.1	Vrchní hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu Sklodek 40 special mineral tl. 40 mm (PYE G200 S4).....	27
3.3.2	Spodní hydroizolační pás ze samolepícího SBS modifikovaného asfaltu Paraelast fix G30 tl. 3 mm (PYE G200 KSP 3,0).....	28
3.3.3	Tepelná izolace Styro EPS 100 tl. 150 mm.....	29
3.3.4	Spádové klíny Styro EPS 100 tl. 40 – 440 mm.....	30
3.3.5	Parotěsná vrstva hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu PARAELAST AL + V S40 tl. 4 mm.....	31
3.3.6	Penetrační nátěr, asfaltový penetrační lak DenBit ALP 300.....	32
3.3.7	Atikový klín Isover AK.....	32
3.3.8	Lepicí a stěrkový tmel QUARTZ FASÁDA.....	33
3.3.9	Odvětrání kanalizace TOPWET TWOP 75 BIT	33
3.3.10	Dřevoštěpková OSB deska 25mm rovná hrana.....	33
3.3.11	Samořezný šroub do betonu Ultracut FBS II 10 x 160 105/95/75 US.....	34
3.3.12	Úhelník s prolisem KPK 95x35x45	34
3.3.13	Vrutky do dřevotřísky FSP-II CTF 3,0 x 25 BC + 4,0 x 45.....	34
3.3.14	Střešní lať ze smrkového dřeva 30 x 50 mm impregnovaná.....	34
3.3.15	Výlez na plochou střechu DRL se schody LML	35
3.3.16	Vodorovná doprava	35

3.3.17	Svislá doprava	35
3.4	Pracovní podmínky	36
3.4.1	Povětrnostní a klimatické podmínky	36
3.4.2	Připravenost staveniště	37
3.5	Pracovní četa	37
3.6	Nářadí	37
3.7	Pracovní postup	38
3.8	Jakost a kontrola kvality	41
3.9	BOZP	41
3.10	Ochrana životního prostředí	42
4	Rozpočet a harmonogram	43
4.1	Rozpočet	43
4.2	Harmonogram	50
5	Seznam použité literatury	51
6	Seznam zdrojů	52
7	Seznam příloh	53

Seznam použitého značení

1. NP	První nadzemní podlaží
1. PP	První podzemní podlaží
2. NP	Druhé nadzemní podlaží
AL	Hliník
BD	Bytový dům
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
BPV	Balt po vyrovnání
CFC	Chlor-fluorované uhlovodíky
cm	Centimetr
ČSN	Česká technická norma
DN	Jmenovitý vnitřní průměr potrubí
DP	Diplomová práce
EPS	Expandovaný polystyren
g	Gram
HCFC	Chlordifluormethan
HI	Hydroizolace
k. ú.	Katastrální území
kce	Konstrukce
Kč	Koruna česká
kg	Kilogram
l	Litr
m	Metr
m. n. m.	Metrů nad mořem
mm	Milimetr
PD	Projektová dokumentace
PE	Polyethylen
Sb.	Sbírka
SBS	Styrén-butadien-styrén
TI	Tepelná izolace

tl.	Tloušťka (mm)
U	Součinitel prostupu tepla
V	Volt
XPS	Extrudovaný polysterén
ŽB	Železobeton
λ	Součinitel tepelné vodivosti (W/mk)

1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1.1 Identifikační údaje

1.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby:

Bytový dům s přípojkami technické infrastruktury: elektřina, vodovod, splašková a dešťová kanalizace, zpevněné plochy vstupu a příjezdu, tříděný odpad.

b) místo stavby:

k.ú. Opava, parc.č. 1555/65.

c) předmět dokumentace:

Rozhodnutí o umístění stavby a PD k ohlášení stavby.

1.1.2 Údaje o žadateli, stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba):

VŠB – TUO FAST

Ludvíka Poděště

Ostrava - Poruba

1.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

a) jméno, příjmení, IČ, fyzická osoba podnikající:

Bc. Dalibor PÁNIK, IČ 022 79 622

Rooseveltova 840/2

746 01 Opava

b) jméno a příjmení hlavního projektanta:

Bc. Dalibor Pánik, IČ 022 79 622

Rooseveltova 840/2

746 01 Opava

- c) **jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace** včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

Pro účely diplomové práce neřešeno

1.2 Seznam vstupních podkladů

1.2.1 Údaje o území

- a) **rozsah řešeného území;** zastavěné / nezastavěné území:

k.ú. Opava parc.č. 1555/65 – zastavěné území

- b) **dosavadní využití a zastavěnost území :**

Obec Opava navrhlo pozemek parc.č. 1555/65 k zastavění bytovým domem. V současnosti je parcela zatravněna, bez keřového, či stromového porostu. V přilehlé komunikaci jsou dovedeny všechny inženýrské sítě k místu stavby.

- c) **údaje o ochraně území** podle jiných právních předpisů (1), (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.),

Plánovaný objekt se nenachází v žádném chráněném území.

- d) **údaje o odtokových poměrech,**

$$Q_{\max} = 612 * 0,016 * 1 = 9,79 \text{ l/s}$$

Odvod dešťových vod při 15 minutovém přívalovém dešti

$$9,79 * 60 * 15' = 8.881,1 \text{ l/15minut}$$

$$\text{průměrné srážky v daném území} = 653 \text{ mm/rok} \rightarrow 42,3 * 0,653 = 27,62 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Celkové množství dešťové vody ze střechy neovlivní odtokové poměry v území.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Územní plán sídelního útvaru Opava (dále jen ÚPN SÚ Opava) byl schválen 30. 4. 1997 a závazná část byla vyhlášena obecně závaznou vyhláškou č.2/1997, která nabyla účinnosti dne 31. 5. 1997. Dle ÚPN SÚ Opava, grafické části, Komplexního urbanistického návrhu, se výše uvedená stavba nachází v navrhované ploše obytná zóna - zástavba bytovými domy.

Dle vymezení pojmů vyhlášky č. 2/1997 v „obytné zóně – zástavba bytovými domy“ převládá funkce obytná (Část I. Článek 5 Vymezení pojmů odst. (2) písmeno b) obecně závazné vyhlášky č. 2/1997) s funkcemi doplňujícími bydlení – zeleň, odstavné a parkovací plochy, technická vybavenost.

Záměr stavby bytového domu se zpevněnými plochami a přípojkami TI na pozemku p.č 1555/65 v k. ú. Opava je v souladu se záměry územního plánování v dotčeném území.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Dle Vyhl.501/2006 Sb ve znění vyhl.č.269/2009 Sb, vyhl.č.22/2010 Sb a vyhl.č.20/2011 Sb je možno na pozemku u BD umístit stavbu podmiňující a lze provést terénní úpravy potřebné k řádnému a bezpečnému užívání pozemku.

Do plochy smíšené obytné lze zahrnout odstavné plochy, které svým provozem nenaruší užívání staveb a zařízení ve svém okolí a nesníží kvalitu prostředí souvisejícího území. Odstavné plochy budou zajišťovat bezpečné a dostatečné odstavení osobních vozidel obyvatel domu.

Dle §23 zák.501/2006 Sb - Umístění odstavné plochy umožňuje bezpečné napojení na dopravní infrastrukturu, je mimo jakákoli ochranná pásma. Stávající komunikace umožňuje přístup požární techniky a provedení jejího zásahu. Vyhovuje požadavkům bezpečného a plynulého provozu na přilehlé obslužné komunikaci.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace respektuje stanoviska správců inženýrských sítí a dotčených orgánů státní správy.

MěÚ Opava, odbor ÚP

stanovisko ze – 3.3.2017 – MUVS-5182/2014/OÚPSŘD-326.1/Šv – je v souladu se záměry územního plánování v dotčeném území.

MěÚ Opava, odbor ŽP

stanovisko z 5.3.2017 - souhlasné koordinované závazné stanovisko

O2

stanovisko ze dne – 19.9.2017 – 661165/13 - nedojde ke střetu s podzemním vedením

RWE

existence sítí ze dne 19.9.2017 – 5000841372 – nejsou zde žádná stávající plynárenská zařízení

SmVaK

stanovisko ze dne 23.9..2017 – 1478/2013 – nenachází se zde sítě ani jiné vodohospodářské zařízení ve správě SmVaK Ostrava

ČEZs

stanovisko ze dne – 1.11.2017 – 0100216365 – v zájmovém území se nachází nebo zasahuje ochranným pásmem energetické zařízení – PODZEMNÍ a NADZEMNÍ sítě

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Netýká se.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Netýká se

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

1555/65 – trvalý travní porost 4.214 m²

1.3 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Nová stavba.

b) účel užívání stavby

Bytový dům s přípojkami TI a zpevněnými plochami.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba trvalá.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů¹⁾ (kulturní památka apod.)

Netýká se.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Charakter a účel využití objektu předpokládá pohyb „osob s omezenou možností pohybu a orientace“.

Při projektování byla dodržována Vyhl. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů²⁾

Netýká se.

g) seznam výjimek a úlevových řešení,

Netýká se.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

zastavěná plocha dle metodiky MMR	-	612 m ²
obestavěný prostor	-	8,431 m ³
výška atiky od +-0,000	-	9,925 m

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

ELEKTRO

Rozvodná soustava	3 PEN Ac 50 Hz 3x230/100V TN-C
Instalovaný příkon	100 kW

Uzemnění základový zemnič – pásek FeZn 30x4

Zemní přechodový odpor soustavy- 10 Ohmů

VODA

přípojka PE 100 RC D32 v délce 24,1 m

spotřeba vody 6.050 m³/rok

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

vnitřní kanalizace PVC KG 150 přípojkou PP D250 do veřejné obecní splaškové kanalizace
denní znečištění 7.452 G/den

DEŠŤOVÁ KANALIZACE

přípojka PVC KG DN 150 napojena do stávajícího obecní dešťové kanalizace

bytový dům – střecha $Q=612*0,016*0,9= 8,81$ l/s

zpevněné plochy $Q=1\,148*0,016*0,7=12,86$ l/s

Odvodnění střešních a zpevněných ploch, vč. liniového odvodňovacího žlabu do přípojky PVC KG DN 150, napojena na stávající obecní dešťovou kanalizaci

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy),

předpokládané zahájení stavby 06/2019

předpokládané ukončení stavby 06/2020

k) orientační náklady stavby

odhad dle THU 52.800.000,- Kč

1.4 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba je jednoduchá, není provedeno členění na jednotlivé stavební objekty.

2 TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1 Architektonicko-stavební řešení

2.1.1 Identifikační údaje o stavbě

Akce:	Novostavba bytového domu
Investor:	VŠB TUO, Ludvíka Podéště, Ostrava Poruba
Místo stavby:	parc.č. 1555/65 k.ú. Opava
Zakázka č.:	011118
Datum:	XI/2018
Zastavěná plocha:	611m ²
Obestavěný prostor:	8 431 m ³
Výška atiky:	+ 9,925 m
Katastrální území:	Opava
Kraj:	Moravskoslezský
Charakter stavby:	Novostavba
Stupeň PD:	Provádění stavby
Projektant:	Bc. Dalibor Pánik, Fakulta stavební, VŠB – TUO, Ludvíka Podéště 1875/17, Ostrava-Poruba

2.1.2 Popis stavby a účel objektu

Samostatně stojící bytový dům, nacházející se na rovinatém pozemku, půdorysného tvaru „L“ s plochou jednoplášťovou střechou odvodněnou vně dispozici do okapových žlabů. Nosný systém 1. PP je železobetonový kombinovaný konstrukční systém. Nosný systém nadzemních podlaží je z plynosilikátových tvárnice Ytong. Objekt má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží.

2.1.3 Architektonické a funkční řešení

Bytový dům je na rovinatém pozemku, nacházející se v nezastavěném území města. Vjezd na pozemek je 6,0 m široký ze severní strany z ulice Otická. Bytový dům má jednoduchý půdorys tvaru „L“ o rozměrech 36 x 25,2 m s plochou střechou odvodněnou vně dispozici

do okapových žlabů. Výška atiky je +9,925 m od ±0,00 objektu (úroveň 1. NP = 263,55 m. n. m. BPV). V bytovém domě se nachází kryté parkovací stání pro 12 osobních automobilů a 18 bytů.

2.1.4 Materiálové řešení - všeobecně

a) Svislé konstrukce

Suterén bytového domu je kombinace stěnového a skeletového konstrukčního systému. Obvodové stěny jsou monolitické železobetonové, beton C25/30, Ocel B505B.

Vnitřní sloupy jsou monolitické železobetonové, beton C25/30, Ocel B505B.

Vnitřní zděné zdivo tl. 300 mm je z plynosilikátových tvárnic Ytong P4-500 zděné na Ytong zdící maltu pevnosti 5 MPa.

Vnitřní zděné zdivo tl. 150 mm je z plynosilikátových tvárnic Ytong P2-500 zděné na Ytong zdící maltu pevnosti 5 MPa.

Nadzemní podlaží bytového domu jsou ze zděného stěnového systému Ytong.

Obvodové stěny tl. 450 mm jsou z plynosilikátových tvárnic Ytong Lambda YQ P2-300 na tepelně izolační maltu 2,5 MPa.

Vnitřní zdivo tl. 300mm je z plynosilikátových tvárnic Ytong P4-500 na Ytong zdící maltu pevnosti 5 MPa.

Vnitřní zdivo tl. 250 mm je z vápenopískových tvárnic Silka S20-2000 (57dB) na Ytong zdící maltu pevnosti 5 MPa.

Vnitřní zdivo tl. 150 mm je z plynosilikátových tvárnic Ytong P2-500 zděné na Ytong zdící maltu pevnosti 5 MPa.

Vnitřní zděné zdivo tl. 100mm je z plynosilikátových tvárnic Ytong P2-500 zděné na Ytong zdící maltu pevnosti 5 MPa.

b) Vodorovné konstrukce

Průvlaky o světlém rozpětí 1,9 – 7,7 m jsou monolitické železobetonové beton C25/30, Ocel B505B.

Překlady Ytong plynosilikátové prvky vyztužené betonářskou výztuží délek od 1,25 – 2,5 m

Stropní konstrukce jsou z železobetonových předpjatých panelů Spiroll PPD 252 základní šířky 1,2 m, tl. 0,25 m a délky od 1,51m – 8,15 m včetně uložení.

c) Ostatní

Schodiště jsou desková prefabrikovaná železobetonová.

2.1.5 Dispoziční a provozní řešení

1.PP – výšková úroveň -3,450 – světlá výška 3,000mm

Suterénní prostory budou využívány jako garážová stání pro 12 osobních automobilů, společná komora a technická místnost.

1.NP – výšková úroveň 0,000 - světlá výška 2650 mm

Vstup do 1.NP ze severní strany na mezipodestu mezi 1.PP a 1.NP

Byt č. 1 a 4 - Byt je třípokojový s obytnou kuchyní, prostornou vstupní halou, samostatným WC a koupelnou.

Byt č. 2 a 5 - Má dispozici dvoupokojovou s kuchyňským koutem, samostatným WC, koupelnou a vstupní chodbou.

Byt č. 3 a 6 - Čtyřpokojové s obytnou kuchyní, koupelnou, samostatným WC a prostornou vstupní halou.

Po dvouramenném železobetonovém deskovém schodišti se vyjde do vyšších podlaží.

2.NP – výšková úroveň +3,000 - světlá výška 2650 mm

Na tomto podlaží jsou 3 bytové jednotky.

Ze schodišťového prostoru a přilehlé chodby je vstup do jednotlivých bytů 2.NP.

Byt č. 7 a 10 - Byt je třípokojový s obytnou kuchyní, prostornou vstupní halou, samostatným WC a koupelnou.

Byt č. 8 a 11 – Má dispozici dvoupokojovou s kuchyňským koutem, samostatným WC, koupelnou a vstupní chodbou.

Byt č. 9 a 12 - Čtyřpokojový s obytnou kuchyní, koupelnou, samostatným WC a prostornou vstupní halou.

Po dvouramenném železobetonovém deskovém schodišti se vyjde do vyšších podlaží.

3.NP – výšková úroveň +6,000 - světlá výška 2650 mm

Na tomto podlaží jsou 3 bytové jednotky.

Ze schodišťového prostoru a přilehlé chodby je vstup do jednotlivých bytů 2.NP.

Byt č. 13 a 16 - Byt je třípokojový s obytnou kuchyní, prostornou vstupní halou, samostatným WC a koupelnou.

Byt č. 14 a 17 – Má dispozici dvoupokojovou s kuchyňským koutem, samostatným WC, koupelnou a vstupní chodbou.

Byt č. 15 a 18 - Čtyřpokojový s obytnou kuchyní, koupelnou, samostatným WC a prostornou vstupní halou.

2.1.6 Úpravy okolí objektu

Úroveň 1. NP je 1,5 m nad úrovní přilehlého upraveného terénu. Okolí objektu bude zachované, až na severní část pozemku, kde bude vybudováno parkoviště pro 17 aut, zpevněné plochy pro pěší a zpevněná plocha pro odpady.

2.1.7 Bezbariérové užívání stavby

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, je splněna. V bytovém domě jsou určeny 3 byty a přidělené parkovací stání upravené pro bezbariérové užívání.

2.2 Konstrukční a stavebně technické řešení stavby

Samostatně stojící bytový dům, nacházející se na rovinatém pozemku, půdorysného tvaru „L“ s plochou jednoplášťovou střechou odvodněnou vně dispozici do okapových žlabů. Nosný systém 1. PP je železobetonový kombinovaný konstrukční systém. Nosný systém nadzemních podlaží je z plynosilikátových tvárníc Ytong. Objekt má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží.

2.2.1 Příprava území a zemní práce

Před zhotovením výkopu bude provedena skrývka ornice v tl. vrstvy cca 0,3 m v rozsahu cca 40% plochy pozemku, která se deponuje v jižní části pozemku pro další použití. Ornice se využije k drobným terénním úpravám. Kolem parcely 1555/65 bude zřízeno dočasné oplocení z dílců o výšce min. 2m. Hlavní výkopová jáma a dílčí výkopy pro základové patky sloupů budou svahovány pod maximálním spádem 1:0,6. Výkopy rýh o hloubky do 0,6 m budou svislé, bez pažení. Část výkopku bude deponovaná u ornice pro zpětný zásyp a rekultivační práce. Zbytek výkopku se odveze na určenou skládku obcí Opava.

2.2.2 Základy

Podmínky pro zakládání bytového domu jsou dle provedeného inženýrsko-geologického průzkumu jednoduché. Objekt je založen na základových pásech a patkách z prostého betonu C25/30. Do základových pásů budou vloženy zemní pásky tak, aby tvořily jeden spojený okruh s těsnými spoji. Podkladní beton je v tloušťce 150 mm (C25/30). V místě uložení schodišťového ramene je v podkladním betonu přidána výztuž. Příjezdová rampa je založena na železobetonové základové desce o tl. 250 mm na odvodněném štěrkovém polštáři fr. 0 – 32. Šířka základových pásů pod obvodovými stěnami je 820 mm a pod vnitřními nosnými stěnami je šířka základových pásů 1050 mm. Základové patky jsou stupňované a jejich rozměr na ložné spáře je 1500 x 1650 mm a 1500 x 1500 mm.

2.2.3 Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace proti zemní vlhkosti je tvořena z SBS modifikovaných asfaltových pásů Sklodek 50 Special Mineral o tl. 5mm, které se natavují hořákem na asfaltovém lakem penetrovaný podkladní beton. Jednotlivé pásy jsou vzájemně spojeny pomocí natavení s překrytím 10 cm. Vodorovná a svislá hydroizolace z SBS modifikovaných asfaltových pásů je na sebe napojena přes zpětný spoj. Tepelnou izolaci a zároveň ochrannou vrstvu svislé hydroizolace tvoří tepelná izolace z XPS tl. 100 mm vytažená do výšky - 0,1 m pod $\pm 0,00$. Vodorovná hydroizolace bude krytá separační vrstvou z netkané textilie 300 g/m². Svislá HI bude ukončena 300 mm nad přilehlým terénem. U dvou hlavních vstupů do objektu a garážových vrat je hydroizolace ukončena dle technických požadavků výrobců.

2.2.4 Drenážní systém

Po provedení hrubé spodní stavby se dno výkopu vyspádúje betonovou mazaninou v tl. 50mm v šířce dna výkopu. Na vyspádované dno výkopu v podélném i příčném směru se do nejnižšího místa položí drenážní trubice průměru 100 mm a obsype se kamenivem frakce 16-32 mm tak, že vrstva kameniva bude vysoká alespoň 400 mm s úklonem od objektu. Vytvořené drenážní těleso musí být překryto geotextílií ze strany zeminy (tzn. z boku a vrchu). Výkop se zasype vykopanou zeminou. Drenážní trubice budou napojeny do dešťové kanalizace. Drenáží nebude trvale protékat voda. Drenáž tvoří pojistný systém, který zabrání při trvalejších deštích a nasycení zeminy kolem objektu vodou, vzniku tlaku vody na patu zdiva.

2.2.5 Svislé konstrukce

Suterén bytového domu je kombinace stěnového a skeletového konstrukčního systému. Obvodové stěny jsou monolitické železobetonové, beton C25/30, Ocel B505B.

Vnitřní sloupy jsou monolitické železobetonové, beton C25/30, Ocel B505B.

Vnitřní zděné zdivo tl. 300 mm je z plynosilikátových tvárnic Ytong P4-500 zděné na Ytong zdící maltu pevnosti 5 MPa.

Vnitřní zděné zdivo tl. 150 mm je z plynosilikátových tvárnic Ytong P2-500 zděné na Ytong zdící maltu pevnosti 5 MPa.

Nadzemní podlaží bytového domu jsou ze zděného stěnového systému Ytong.

Obvodové stěny tl. 450 mm jsou z plynosilikátových tvárnic Ytong Lambda YQ P2-300 na tepelně izolační maltu 2,5 MPa.

Vnitřní zdivo tl. 300mm je z plynosilikátových tvárnic Ytong P4-500 na Ytong zdící maltu pevnosti 5 MPa.

Vnitřní zdivo tl. 250 mm je z vápenopískových tvárnic Silka S20-2000 (57dB) na Ytong zdící maltu pevnosti 5 MPa.

Vnitřní zdivo tl. 150 mm je z plynosilikátových tvárnic Ytong P2-500 zděné na Ytong zdící maltu pevnosti 5 MPa.

Vnitřní zděné zdivo tl. 100mm je z plynosilikátových tvárnic Ytong P2-500 zděné na Ytong zdící maltu pevnosti 5 MPa.

2.2.6 Vodorovné konstrukce

Průvlaky o světlém rozpětí 1,9 – 7,7 m jsou monolitické železobetonové beton C25/30, Ocel B505B.

Překlady Ytong plynosilikátové prvky vyztužené betonářskou výztuží délek od 1,25 – 2,5 m

Stropní konstrukce jsou ze železobetonových předpjatých panelů Spiroll PPD 252 základní šířky 1,2 m, tl. 0,25 m a délky od 1,51m – 8,15 m včetně uložení.

Po obvodě stropních konstrukcí je ztužující ŽB věnec beton C25/30 Ocel B505B s věncovou tvárnici Ytong P4-500 tl. 50 mm. Z vnitřní strany věncovky se nachází tepelná izolace EPS tl. 75 mm. Výška věnce je stejná s výškou stropních panelů.

2.2.7 Schodiště

Schodiště je navrženo jako deskové spojující 1. PP s 1. NP je nepravidelné dvouramenné z železobetonového prefabrikátu uloženého na ŽB průvlaku. První rameno má 11 schodišťových stupňů, druhé 9. První rameno má výšku schodišťového stupně cca 177 mm a šířku 275. Druhé rameno má výšku schodišťového stupně cca 167 mm a šířku 300 mm. Schodiště spojující ostatní nadzemní podlaží jsou pravidelné dvouramenné deskové z železobetonového prefabrikátu uloženého na ŽB průvlaku. Každé rameno má 9 sch. stupňů. Výška schodišťového stupně cca 167 mm a šířka 300 mm. Schodišťový prostor je opatřen zábradlím uchyceným do konstrukce.

2.2.8 Zastřešení

Střecha domu je plochá jednoplášťová s odvodněním vně dispozice do okapových žlabů s osmi dešťovými odpady DN 150 mm. Střešní plášť je navržen v následující skladbě: Vrchní hydroizolační vrstva z SBS modifikovaných asfaltových pásů tl. 40mm, druhá hydroizolační vrstva z SBS modifikovaných samolepicích asfaltových pásů. Tepelná izolace EPS100 o tl. 150 mm, spádová vrstva ze spádových klínů EPS 100 v tl. 40 – 440 mm, parotěsná vrstva SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou, penetrační nátěr, vyrovnávací betonová mazanina do tl. 20 mm. Nosná konstrukce z předpjatých ŽB prefabrikovaných panelů spirall PPD 252 o tl. 250 mm. Atika kolem střešní roviny je vyzděna z plynosilikátových tvárnic Ytong 450mm. Oplechování atiky je spádováno směrem na střešní rovinu, materiál oplechování viz. výpis klempířských výrobků. Střecha je opatřena bleskosvodnou soustavou (viz elektro).

Tepelné posouzení by provedeno dle ČSN 73 0540-2:2011

Střecha $U = 0.11 \text{ W/m}^2\text{K}$ $<$ $U_N = 0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$ Vyhovuje

2.2.9 Podlahy

V 1. PP je betonový povrch opatřen podlahovým epoxidovým nátěrem odolávající pojezdovým účinkům osobních automobilů. V nadzemních podlažích podlahy splňují požadavky investora a hygienické normy. Jednotlivé nášlapné povrchy podlah jsou uvedeny v tabulkách místností (viz výkresy půdorysů jednotlivých podlaží). Podrobná specifikace vrstev podlah je uvedena na výkresu řezů. Podlaha mezi nevytápěným prostorem 1. PP a obytnými prostory 1. NP je doplněna o tepelnou izolaci z polystyrenového granulátu pojeného cementem třídy reakce na

oheň A2-s1,d0. Podlahy mezi byty jsou doplněny o kročejovou izolaci z desek z minerální vaty. Před zhotovením podlah se osadí navržené instalace dle projektu jednotlivých profesí. Barevná a materiálová specifikace nášlapných vrstev se upřesní s investorem při realizaci.

2.2.10 Povrchové úpravy stěn a stropů

Obvodové zdivo a sloupy 1. PP budou betonové bez povrchových úprav. Na vnitřní zděné zdivo se nanese lepicí a stěrková hmota vyztužená armovací tkaninou. Poté se nanese vnitřní vápenocementová jemná omítka. Stropy budou opatřeny tepelnou izolací ve formě desek z polystyrenového granulátu pojeného cementem o tl. 100 mm, třídy reakce na oheň A2-s1,d0. Na povrch tepelněizolačních desek se nanese disperzní penetrace, která sníží prašnost.

Vnitřní povrchové úpravy u nadzemích podlaží budou provedeny z jednovrstvé, tepelněizolační, vlákny vyztužené minerální omítky nanášené pomocí ocelového hladítka se zubem 8 x 8 mm, na kterou se nanese vnitřní vápenocementová jemná omítka. V místě keramických obkladů se nebude provádět finální jemná omítka a obklady se budou lepit po vyzrání omítky do cementové a lepicí stěrkové hmoty.

Vnější soklová část do výšky -0,1 m pod podlahu 1. NP ($\pm 0,00$) bude provedena z tepelné izolace XPS tl. 100 mm, na který se nanese lepicí a stěrková hmota vyztužená armovací tkaninou. Finální úprava bude z dekorativní omítky marmolit.

Zdivo nad soklovou částí bude provedeno z tepelněizolační jednovrstvé omítky pro vnější použití vyztuženou armovací tkaninou. Finální úprava vápenocementová jemná omítka.

Součinitelé prostupu tepla obvodové stěny.

2.2.11 Výplně otvorů

Vstupní dveře do objektů budou plastové, jednokřídlé, s poštovními schránkami. Vstupní dveře do bytů budou dřevěné deskové s ocelovou lisovanou zárubní. Vnitřní dveře v bytech budou dřevěné voštinové s ocelovou lisovanou zárubní.

Okna budou plastová s izolačním trojsklem.

Podrobný popis jednotlivých výrobků viz výpis prvků.

2.2.12 Klempířské výrobky

Oplechování vnějších parapetů a atiky bude provedeno z ocelového pozinkovaného plechu lakovaného. Podrobný popis viz výpis klempířských výrobků.

3 TECHNOLOGICKÝ POSTUP A REALIZACE STŘECHY

3.1 Všeobecné informace

Samostatně stojící bytový dům, půdorysného tvaru „L“ má dvě střešní roviny s plochou jednoplášťovou střechou odvodněnou vně dispozice do okapových žlabů s osmi dešťovými odpady DN 150 mm. Střešní plášť je tvořen souvrstvím dvou SBS modifikovaných asfaltových pásů uložených na tepelné izolaci. Úklon střechy je tvořen ze spádových klínů tl. 40 – 440 mm. Nosná konstrukce je ze stropních předpjatých železobetonových panelů Spiroll PPD 252 o tl. 250 mm. Atika kolem střešní roviny je vyzděna z plynosilikátových tvárnic Ytong 450mm. Oplechování atiky je spádováno směrem na střešní rovinu, materiál oplechování viz. výpis klempířských výrobků. Střecha je opatřena bleskosvodnou soustavou (viz elektro).

3.2 Skladba střešního pláště

- Vrchní hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu Sklodek 40 special mineral tl. 4 mm.
- Spodní hydroizolační pás ze samolepícího SBS modifikovaného asfaltu Paraelast fix G30 tl. 3 mm.
- Tepelná izolace Isover EPS 100F tl. 150 mm.
- Spádové klíny Styro EPS 100 tl. 40 – 440 mm
- Parotěsná vrstva hydroizolační pás z SBS modifikovaného PARAELAST AL + V S40 tl. 4 mm.
- Penetrační nátěr, asfaltový penetrační lak DenBit ALP 300.
- Vyrovnávací vrstva, betonová mazanina tl. 20 mm.
- Nosná konstrukce Spiroll PPD 252

3.3 Materiály, doprava a skladování

3.3.1 Vrchní hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu Sklodek 40 special mineral tl. 40 mm (PYE G200 S4)

Hydroizolační pás z modifikovaného asfaltu s vložkou ze skelné tkaniny a s povrchovou úpravou minerálním jemnozrnným posypem. Sklodek 40 special mineral se používá

v hydroizolačních souvrstvích chránících podzemní části budov proti zemní vlhkosti a tlakové vodě, jako vnější izolace bazénů, nebo jako hydroizolační vrstva teras a střech.[1]

Skladování a doprava

Role se ukládají v dopravních prostředcích zásadně na paletách v originálním balení. Musí být dopravovány a skladovány v jedné vrstvě ve vertikální poloze (s osou kolmo k podlaze). I po vyjmutí role z paletové jednotky musí být role skladována vždy ve vertikální poloze. Výrobek musí být při skladování chráněn proti mechanickému poškození, přímému slunečnímu záření a jiným zdrojům tepla. [1]

Zpracování

Aplikuje se natavením, anebo mechanickým kotvením. Podélné a příčné spoje provádět alespoň 10 cm. Teplota montáže od -5°C. [1]

Balení

Dodává se v rolích 7,5 m x 1 m v pevném papírovém obalu na paletě 800 x 1200 mm v počtu 20 ks zajištěné PE fólií. [1]

Skladba výrobku

- Horní vrstva - minerální jemnozrnný posyp,
- asfaltová hmota - modifikovaný asfalt SBS,
- nosná vložka - skleněná tkanina G - 200 g/m²,
- asfaltová hmota - modifikovaný asfalt SBS,
- spodní úprava – PE fólie. [1]

3.3.2 Spodní hydroizolační pás ze samolepícího SBS modifikovaného asfaltu

Paraelast fix G30 tl. 3 mm (PYE G200 KSP 3,0)

Hydroizolační pás z modifikovaného asfaltu s vložkou ze skelné tkaniny a s povrchovou úpravou minerálním jemnozrnným posypem. Na vrchní straně je provedena úprava okrajů o šířce 8 - 10 cm silikonovou páskou. Paraelast FIX G30 je samolepící pás a používá se jako podkladní vrstva hydroizolačního souvrství zateplených střešních pláštěů nebo jako izolace spodní stavby. Výrobek je určen především jako podklad pod finální vrstvu hydroizolace na

ploché střechy. Výhodou pásu je aplikace bez použití plamene hořáku. Při aplikaci finální vrstvy pomocí natavování se účinek lepivosti spodního samolepícího pásu výrazně zvyšuje.[2]

Skladování a doprava

Role se ukládají v dopravních prostředcích zásadně na paletách v originálním balení. Musí být dopravovány a skladovány v jedné vrstvě ve vertikální poloze (s osou kolmo k podlaze). I po vyjmutí role z paletové jednotky musí být role skladována vždy ve vertikální poloze. Výrobek musí být při skladování chráněn proti mechanickému poškození, přímému slunečnímu záření a jiným zdrojům tepla. [2]

Zpracování

Pásky jsou samolepící, po sloupnutí silikonové fólie se pás volně pokládá se zhruba 9 cm přesahy. Příčné spoje se překládají cca 15 cm. [2]

Balení

Dodává se v rolích 10 m x 1 m v pevném papírovém obalu, nebo speciální pásky na paletě 800 x 1200 mm v počtu 20 ks zajištěné PE fólií. [2]

Skladba výrobku

- Horní vrstva - minerální jemnozrnný posyp,
- asfaltová hmota - modifikovaný asfalt SBS,
- nosná vložka - skleněná tkanina G - 200 g/m²,
- asfaltová hmota - modifikovaný asfalt SBS,
- spodní úprava - silikonová fólie (snímatelná). [2]

3.3.3 Tepelná izolace Styro EPS 100 tl. 150 mm

EPS (pěnový polystyren) je lehká a tuhá organická pěna, která se široce používá v evropském stavebnictví, zejména jako tepelná izolace. Izolační desky EPS Isover jsou bez obsahu CFC a HCFC (známé jako freony). Veškeré desky EPS Isover se vyrábějí v samozhášivém provedení se zvýšenou požární bezpečností. Přednosti jsou velmi dobré tepelněizolační a výborné mechanické vlastnosti. Minimální hmotnost, jednoduchá zpracovatelnost, dlouhá životnost. Ekologická a zdravotní nezávadnost. Trvalá odolnost proti vlhkosti, biologická neutralita. [3]

Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti dle ČSN EN 13163+A1 $\lambda_D = 0,037 \text{ [W/m}^*\text{K]}$ [3]

Balení, transport, skladování

Izolační desky EPS Isover rozměru 1000 x 500 mm jsou baleny do PE fólie v balících max. výšky 500 mm. Nestandardní rozměry např. 1000 x 2000 mm, 1000 x 2500 mm jsou páskovány. Desky musí být dopravovány a skladovány za podmínek vylučující jejich znehodnocení. Neskladovat dlouhodobě na přímém slunci. Desky jsou označeny na boku třemi barevnými pruhy v pořadí barev - zelená, černá, zelená. [3]

3.3.4 Spádové klíny Styro EPS 100 tl. 40 – 440 mm

Tepelně izolační desky z pěnového polystyrenu Styro EPS 100 pro izolaci běžně zatížených podlah bez požadavku na útlum kročejového hluku a pro izolaci běžně zatížených plochých střech. Pro izolaci plochých střech jsou ideální izolační desky z pěnového polystyrenu, vyráběné většinou s 2% spádem na jeden metr užívané pro odvodnění střech. Desky lze vyrobit i na zakázku s individuálním nastavením spádu. Přesný rozměr a sklon desek se vyrábí na základě provedeného výpočtu a návrhu vyspádování střechy. Pro kombinaci ploché střechy s hydroizolační vrstvou asfaltových pásů zajišťujeme i nakaširování jednotlivých spádových dílů pásem, jež usnadňuje pozdější natahování dalších vrstev a chrání tepelnou izolaci a střechu před povětrnostními vlivy ihned po položení.

Spádový systém tvořený pokládkou spádových klínů zaručuje vynikající tepelnou izolaci plochých střech a současně zajišťuje i vyspádování a odvodnění celé plochy. [3]

Skladování a doprava

Chraňte proti UV záření a přímému slunečnímu svitu.

Skladujte v suchém a větraném prostředí.

Skladujte odděleně od rozpouštědel a těkavých látek.

Manipulujte a skladujte tak, aby nedošlo k mechanickému poškození výrobku.

Neřežte desky odporovým drátem v nevětrané místnosti! [3]

3.3.5 Parotěsná vrstva hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu

PARAELAST AL + V S40 tl. 4 mm.

Hydroizolační pás z modifikovaného asfaltu s vložkou z hliníkové folie kaširované skleněnou rohoží a s povrchovou úpravou minerálním jemnozrnným posypem.

Paraelast AL + V S40 je určený jako protiradonová zábrana ve všech pásmech radonového zatížení pro nejnáročnější případy, jako hydroizolace spodních staveb proti zemní vlhkosti, jako vysoce účinná parozábrana u jednoplášťových střech.[4]

Skladování a doprava

Role se ukládají v dopravních prostředcích zásadně na paletách v originálním balení. Musí být dopravovány a skladovány v jedné vrstvě ve vertikální poloze (s osou kolmo k podlaze). I po vyjmutí role z paletové jednotky musí být role skladována vždy ve vertikální poloze. Výrobek musí být při skladování chráněn proti mechanickému poškození, přímému slunečnímu záření a jiným zdrojům tepla. [4]

Zpracování

Aplikuje se natavením. Podélné a příčné spoje provádět alespoň 9 cm. Teplota montáže od + 5°C. [4]

Balení

Dodává se v rolích 7,5 m x 1 m v pevném papírovém obalu, nebo speciální pásy na paletě 800 x 1200 mm v počtu 20 ks zajištěné PE fólií. [4]

Skladba výrobku

- Horní vrstva - minerální jemnozrnný posyp,
- asfaltová hmota - modifikovaný asfalt SBS,
- nosná vložka - skleněná rohož + AL folie
- asfaltová hmota - modifikovaný asfalt SBS,
- spodní úprava – PE fólie. [4]

3.3.6 Penetrační nátěr, asfaltový penetrační lak DenBit ALP 300.

Je elastická bitumenová hmota modifikovaná syntetickým kaučukem, obsahuje chemické přísady umožňující hlubokou penetraci a použití u mírně vlhkých podkladů. Nátěr je odolný vůči vodě, slabým kyselinám a zásadám. Vlastnosti výrobku jsou Výborná hloubková penetrační schopnost, je schopen nivelovat mikrotrhliny v podkladu, odolný vůči slabým kyselinám a zásadám, na suchý i vlhký podklad, druh podkladu – beton, omítky, zdivo, eternit, ocelové a plechové prvky (krytiny, oplechování, chráničky a prostupy), lepenky a podobné materiály na bitumenové bázi, dřevěné podklady a podklady na bázi dřevní hmoty (cementovláknité a sádrovláknité desky, OSB desky aj.) [5]

Balení

Asfaltový penetrační lak DenBit ALP 300 se dodává v plechových kanystrech o hmotnosti 4 a 9 kg v počtu kusů na paletě 120 a 75 ks. [5]

Spotřeba: 0,15 – 0,3 kg/m²

Skladovatelnost: 24 měsíců při teplotě od +5 až +30 °C, v suchých a krytých skladech v originálních a řádně uzavřených obalech [5]

3.3.7 Atikový klín Isover AK

Atikový klín Isover AK je doplňkem řešení přechodu hydroizolace jednoplášťových plochých střech v místech napojení na svislé konstrukce (atika, prostupy střešní konstrukcí, svislé nosné konstrukce, komíny apod.). Vyznačuje se velmi dobrými tepelně izolačními schopnostmi, vysokou protipožární odolností, výbornými akustickými vlastnostmi z hlediska zvukové pohltivosti, mají nízký difuzní odpor, ekologická a hygienická nezávadnost, vodoodpudivost (izolační materiály Isover jsou hydrofobizované), dlouhá životnost a odolnost proti dřevokazným škůdcům, hlodavcům a hmyzu. Atikové klíny lze snadno opracovávat (řezat, vrtat apod.). [6]

Délka: 1000 mm [6]

Šířka: 50 x 50; 60 x 60; 80 x 80; 100 x 100 [mm] [6]

3.3.8 Lepicí a stěrkový tmel QUARTZ FASÁDA

Je cementová suchá lepicí a stěrková směs. Je přímo určená pro lepení tepelně izolačních materiálů jako fasádní polystyren EPS (expandovaný), XPS (extrudovaný polystyren), izolační desky z minerálních vláken apod. Stejně tak je určena pro celý proces stěrkování tj. vkládání armovací mřížky na těchto tepelných izolačních materiálech a vytváření tak ideálního podkladu pro finální úpravu před aplikací dekorativních omítek. Je odolný proti vodě a mrazu. [7]

Balení: 25 kg pytle uložené na paletách po 42 ks zajištěné PE fólií. [7]

Spotřeba: 3 – 6 kg při lepení izolantů v závislosti na rovinnosti podkladu. [7]

Skladování: 12 měsíců od data výroby v originálních obalech v suchých a krytých skladech. [7]

3.3.9 Odvětrání kanalizace TOPWET TWOP 75 BIT

Odvětrání potrubí skrz plochou střechu s integrovanou bitumenovou manžetou pro napojení na potrubí odvětrávání kanalizace. Pro napojení se použije vhodná redukce. Výška nad střešní plášť 30 cm, hloubka pod izolací 20 – 200 cm. [8]

3.3.10 Dřevoštěpková OSB deska 25mm rovná hrana

Desky OSB jsou víceúčelové desky vyráběné unikátní technologií lepení orientovaných dřevěných třísek ve třech vrstvách. Ve vrchních vrstvách jsou orientovány podélným směrem, ve středové vrstvě jsou orientovány příčným směrem. Rozměry, tvar a směrová orientace třísek v jednotlivých vrstvách maximálně využívají přirozené vlastnosti dřeva k dosažení těch nejlepších mechanicko-fyzikálních parametrů desek. Desky neobsahují přirozené vady rostlého dřeva (suky, praskliny apod.). [9]

Balení: 28 ks OSB desek o rozměru 2500 x 1250 mm na speciální paletě. [9]

Skladování: Desky musí být skladované v uzavřeném suchém a dobře větraném skladu. Přejídně mohou být kryté plachtou. Ukládají se rovnou na sebe bez podložení na palety. Desky nesmí být v přímém kontaktu se zemí, nebo nadměrnou vlhkostí. Při skladování by nadměrná vlhkost mohla způsobit prohnutí a kroucení OSB desek. [9]

3.3.11 Samořezný šroub do betonu Ultracut FBS II 10 x 160 105/95/75 US

Kalený samořezný šroub. Průměr vrtáku 10mm. Min. hl. díry pro prův. montáž 170mm. Délka šroubu 160mm. Vysoce výkonný šroub do betonu pro nejsnazší montáž.^[10]

Balení: 50 ks v papírové krabici. ^[10]

Skladování: Ve skladu v regálech. ^[10]

3.3.12 Úhelník s prolisem KPK 95x35x45

Žárově zinkovaný L profil o tloušťce 2,5 mm pro uchycení OSB desek k latím s prolisem zajišťující tuhost prvku.^[11]

Balení: Volně ložené po kusech. ^[11]

Skladování: Ve skladu v regálech. ^[11]

3.3.13 Vruty do dřevotřísky FSP-II CTF 3,0 x 25 BC + 4,0 x 45

Vruty s celým závitem mají svěrný efekt. Drážka Torx 10 (20). Uhlíková ocel. Dobrá odolnost proti vytažení. ^[10]

Balení: 100 ks v papírové krabici. ^[10]

Skladování: Ve skladu v regálech. ^[10]

3.3.14 Střešní lat' ze smrkového dřeva 30 x 50 mm impregnovaná

Smrkové latě impregnované přípravkem DEKSAN PROFI pro vytvoření laťování pro uchycení OSB konzol. ^[12]

Balení: Požadovaný počet kusů v délkách 4m ukládané na sebe s vypodloženou mezerou vestažených balících. ^[12]

Skladování: Na rovném zpevněném podkladu cca 30 cm nad zemí přikryté plachtou. ^[12]

3.3.15 Výlez na plochou střechu DRL se schody LML

Konstrukce a rozměry výlezu DRL umožňují spojit výlez s půdními schody LML a vytvořit tak komplexní řešení pro zajištění vstupu na plochou střechu. Rám výlezu je vyroben z vícekomorových PVC profilů vyplněných termoizolačním materiálem. Termoizolační křídlo vybavené gumovým těsněním zaručuje velmi dobré termoizolační parametry. Otevření křídla až do úhlu 60°. Otvírání a zavírání křídla je velmi snadné díky použití plynových pístů, které umožňují ponechání křídla v otevřené poloze. Protiskluzová páska na rámu zajišťuje bezpečný výstup na plochou střechu. Velikost výlezu je přizpůsobena rozměrům půdních schodů (Schody nejsou součástí výlezu.). Výlez může být osazen na 15 cm vysokém montážním rámu XRD/W, díky kterému jej lze zvednout a namontovat např. v zelené střeše. Možnost instalace dodatečné blokády ZBR, která chrání proti nechtěnému zavření výlezu. Výlez je určen k použití ve střechách se sklonem 0-5°.[13]

Součinitel prostupu tepla posuzovaný dle EN 14351-1.

$$U_W = 0,67 \text{ W/m}^2 \text{ K} < U_N = 1,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

Balení: V papírových obalech[13]

Skladování: V suchých skladech v originálním balení. [13]

3.3.16 Vodorovná doprava

Doprava materiálů na staveniště bude zajištěna nákladní automobilovou dopravou. Přístup na staveniště je z ulice Otická, kdy na západní straně staveniště je umístěný vjezd a na východní výjezd ze staveniště opět na ulici Otická. Staveniště umožňuje přímý vjezd a výjezd ze staveniště a tak není nutné obratiště.

3.3.17 Svislá doprava

Svislá doprava na staveništi je zajištěna rychlomontovatelným stavebním věžovým jeřábem s otočnou věží MB1030 s 32 m výložníkem (vodorovný i šikmý). Jeřáb bude umístěn na betonových panelech. Doprava v interiéru bude zajištěna po prefabrikovaném, ŽB deskovém schodišti, popř. bude doplněna o stavební výtah GEDA 500 s možností přepravy osob s nosností do 500 kg (850 kg pro náklad)

3.4 Pracovní podmínky

3.4.1 Povětrnostní a klimatické podmínky

Všeobecným pravidlem je neprovádět práce, pokud je teplota prostředí a hlavně teplota povrchu materiálu a konstrukcí nižší než $+5^{\circ}\text{C}$, nebo vyšší než $+35^{\circ}\text{C}$.

Veškeré práce na střeše musí být přerušeny v případě bouřky, silného deště, sněžení a námraze. Při snížené viditelnosti pod 30m a mrazech pod -0°C , při větru o rychlosti nad 10,7 m/s.

Vrchní hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu Sklodek 40 special mineral tl. 4 mm

Asfaltová směs z modifikovaného SBS zaručuje ohebnost i za nízkých teplot do -25°C , avšak teplota při montáži natavením nesmí klesnout teplota ovzduší a materiálu pod -5°C . Doporučuje se asfaltové pásy skladovat ve vytápěných skladech.[1]

Spodní hydroizolační pás ze samolepícího SBS modifikovaného asfaltu Paraelast fix G30 tl. 3 mm

Asfaltová směs z modifikovaného SBS zaručuje ohebnost i za nízkých teplot do -20°C , avšak pás lze zpracovávat až od teplot $+15^{\circ}\text{C}$. Doporučuje se asfaltové pásy skladovat ve vytápěných skladech.[2]

Tepelná izolace Isover EPS 100F tl. 150 mm a spádové klíny STYRO EPS 100 tl 40 – 400 mm

Kladení tepelné izolace je limitováno možnostmi lepicí a stěrkové hmoty QUARTZ FASÁDA, kterou lze aplikovat při teplotě vzduchu a podkladu nad $+5^{\circ}\text{C}$. Při očekávaných mrazech nepoužívat. Pokud je teplota nižší než $+5^{\circ}\text{C}$, může se použít vhodná zimní přísada.[3]

Parotěsná vrstva hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu PARAE LAST AL + V S40 tl. 4 mm.

Asfaltová směs z modifikovaného SBS zaručuje ohebnost i za nízkých teplot do -15°C , avšak teplota při montáži natavením nesmí klesnout teplota ovzduší a materiálu pod $+5^{\circ}\text{C}$. Doporučuje se asfaltové pásy skladovat ve vytápěných skladech.[4]

Penetrační nátěr, asfaltový penetrační lak DenBit ALP 300

Aplikační teplota je v rozmezí +5 až +35 °C vzduchu a podkladu. Tepelná odolnost materiálu je do -15 °C při přepravě. Lze aplikovat i na mírně vlhký podklad (vtíráním).^[5]

3.4.2 Přípravenost staveniště

Před realizací střechy musí být hotové všechny vodorovné a svislé nosné konstrukce včetně střešních atik. Budou připraveny otvory na odvětrání kanalizace. Na střeše bude zřízena el. přípojka. Pracovní četa bude k dispozici staveništní jeřáb a stavební výtah. Bude mít přístup k uzamykatelným skladům a staveništní buňce. Zajistí se místo pro složení materiálu.

Povrch vodorovné nosné konstrukce bude vyzrálý, soudržný a zbavený hrubých nečistot, bez ostrých hran. Nerovnosti max. 5 mm měreno 2 m latí

3.5 Pracovní četa

Vedoucí pracovní čety: 1

Mistr: 1

Odborní pracovníci: 4

Pomocní dělníci: 4

Za práce na stavbě zodpovídá Vedoucí pracovní čety, popř. mistr

3.6 Nářadí

- Malířské válečky, smetáky, štětce.
- Plastové vědra, nádoby.
- Ruční elektrické míchadlo se spirálou.
- Zednické lžíce, ocelová hladítka se zubem a špachtle.
- Termický nůž na pěnový polystyrén.
- Ruční tavná řezačka s odporovým řezným drátem.
- Izolačský a odlamovací nůž.
- Propanbutanové láhve s hořákem.
- Dvoumetrova láť.
- Skládací metr, 30m pásma, digitální laserový dálkoměr.
- Laserový rotační nivelační přístroj s nivelační latí a přijímačem.
- Přítlačné válečky.

- Ocelový trn pro kontrolu provedení svaru.
- Příklepová SDS+ vrtačka, Sklíčidlová vrtačka + příslušenství.
- Aku šroubovák, rázový utahovák.
- Přímočará a řetězová pila
- Elektrický hoblík

3.7 Pracovní postup

Všeobecně pro každou etapu provádění platí, že podklad musí být pevný, bez nečistot, bez ostrých hran, musí být suchý a vyzrálý.

Aplikace asfaltové penetračního laku DenBit ALP 300

Podklad musí být pevný, bez jakýchkoli nečistot (prach, rez), bez ostrých hran a stojaté vody. Nesmí být zmrzlý nebo pokryt jinovatkou, může být mírně vlhký. Nové omítky a betony musí být vyzrálé. Je nutno odstranit křehké a olupující se vrstvy se slabou přilnavostí. V případě narušení nosného podkladu je potřeba propadlá místa vyplnit speciálními maltami. Následně pak přistoupit k doplnění chybějící hydroizolace. Asfaltový penetrační lak se nanáší vtíráním hmoty do podkladu pokrývačským kartáčem nebo štětkou. V případě mírně vlhkého podkladu je třeba vtírat intenzivně, nepoužívat stříkací zařízení. U hydroizolace lehkého typu se všechny další vrstvy nanáší štětkou nebo pokrývačským kartáčem po řádném zaschnutí předchozí vrstvy.

Parotěsná vrstva hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu PARAELAST AL + V S40 tl. 4 mm.

Podklad musí být pevný, bez nečistot a prachu, bez ostrých hran. Podklad musí být suchý, aby došlo ke spojení asfaltového pásu s penetrací. V koutech u atik osadíme spádové klíny.

Na připravený a vyzrálý podklad se za pomoci propanbutanového hořáku celoplošně natavují jednotlivé asfaltové pásy v jednom směru. Pásy se kladou kolmo na spád střechy a začíná se v nejnižším místě. Pásy musí být vzájemně posunuty tak, aby vytvářeli „T“ spoje (spoje nesmí být nad sebou)

Šířka podélného přesahu je min. 9 cm a příčného min. 15 cm.

Pásy je nutné dostatečně nahřát, aby došlo k dokonalému propojení. Znamka dobrého svaření je pravidelný pruh asfaltu vytékajícího ze spojů. Při natavování se musí role pásu neustále

rozdílet. Nahřátí krycí vrstvy musí být intenzivní a zároveň co nejkratší. Při teplotě cca 190°C může dojít k degradaci struktury SBS modifikovaného asfaltu. Intenzita nesmí být příliš velká, aby také nedocházelo k velkému roztavení asfaltových pásů a vtisknutí podrážky bot od pracovníka. Asfaltový pás vyneseme až na vrch atiky.

Spádové klíny Styro EPS 100 tl. 40 – 440 mm

Spádové klíny se ukládají na vazbu, těsně vedle sebe dle kladečského plánu dodaného od výrobce. Na spodní líc spádových klínů se celoplošně do hřebene nanese lepicí a stěrkový tmel a přichytí se na parotěsnou vrstvu. Poklepem gumovou paličkou na dřevěnou lat' se jednotlivé klíny srovnají a zajistí se jejich přilnutí k podkladu.

Tepelná izolace Isover EPS 100F tl. 150 mm

Po vytvrzení lepicí hmoty spádových klínů se provede tepelně izolační vrstva v tl. 150 mm z polystyrénových desek o rozměru 1000 x 500 mm z EPS 100F lepeného celoplošně do hřebene lepicím a stěrkovým tmelem. Desky musí být kladeny na vazbu i s ohledem na spádové klíny. Přesah alespoň 30 cm. Případné mezery do 4 mm mezi deskami se vyplní PUR pěnou. Do větších mezer se umístí výřez z polystyrenu.

Spodní hydroizolační pás ze samolepícího SBS modifikovaného asfaltu Paraelast fix G30 tl. 3 mm.

Po vytvrzení lepicí hmoty tepelné izolace se provede pokládka samolepícího pásu sloužícího jako podkladní vrstva hydroizolačního souvrství zateplených střešních plášťů. Po sejmutí krycí silikonové fólie se pásy kladou na tepelnou izolaci v jednom směru. Pásy se kladou kolmo na spád střechy a začíná se v nejnižším místě. Pásy musí být navzájem posunuty tak, aby vytvářely „T“ spoje (spoje nesmí být nad sebou). Šířka podélného přesahu je min. 9 cm a příčného min. 15 cm. Provedením druhé izolační vrstvy natavením se zvyšuje účinek lepidla pásů. Asfaltový samolepící pás vyneseme přes atikové klíny do výšky 5 cm na atiku.

Vrchní hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu Sklodek 40 special mineral tl. 4 mm.

Vrchní finální hydroizolace se může provádět ihned po nalepení spodní podkladní vrstvy, bez technologické přestávky anebo souběžně při jejím provádění. Vrchní finální vrstva se taví na spodní pomocí propanbutanového hořáku a to celoplošně jednotlivé asfaltové pásy v jednom směru. Pásy se kladou kolmo na spád střechy a začíná se v nejnižším místě. Pásy musí být vzájemně posunuty tak, aby vytvářeli „T“ spoje (spoje nesmí být nad sebou)

Šířka podélného přesahu je min. 9 cm a příčného min. 15 cm.

Pásy je nutné dostatečně nahřát, aby došlo k dokonalému propojení. Znamka dobrého svaření je pravidelný pruh asfaltu vytékajícího ze spojů. Při natavování se musí role pásu neustále rozvíjet. Nahřátí krycí vrstvy musí být intenzivní a zároveň co nejkratší. Při teplotě cca 190°C může dojít k degradaci struktury SBS modifikovaného asfaltu. Intenzita nesmí být příliš velká, aby také nedocházelo k velkému roztavení asfaltových pásů a vtisknutí podrážky bot od pracovníka. Spoj se „nešpachtluje“ aby nedošlo k narušení pásu až na nosnou vrstvu a snížení funkčnosti. Asfaltový pás vyneseme přes asfaltový lepicí pás do výšky 15 cm na atiku, který v dalším kroku překryjeme menšími pásy kladené z vrchního líce atiky.

Atiky

Před prováděním izolačních prací musí být atiky omítnuty.

Atika rozděluje střešní roviny bude po provedení parotěsné vrstvy zateplena.

V oblasti koutů se nesmí hydroizolační pásy naříznout. Použijí se koutové tvarovky, popř. se vytvoří z asfaltového pásu bez posypu s přeložením.

Oplechování atiky se provede se spádem do střešní roviny.

Odvětrání kanalizace TOPWET TWOP 75 BIT

Do připravené redukce z kanalizace se osadí prodloužení požadované délky. Parotěsná vrstva se nataví pomocí tvarovek na prodloužení odvětrání kanalizace. Spádové klíny a zateplení se kolem prodloužení přesně ořeže a případné mezery se dotěsňuje polyuretanem. Při lepení první hydroizolační vrstvy ze samolepicího SBS modifikovaného asfaltového pásu se provede napojení pomocí integrované bitumenové manžety nad první vrstvu. Spojení s vrchní hydroizolací z SBS modifikovaných asfaltových pásů se provede natavením další manžety ze stejného materiálu.

Okapové žlaby

Skrz parotěsnou vrstvu kotvíme do ŽB věnce střešní latě ze smrkového impregnovaného dřeva 30 x 50 mm položené naležato, pomocí samořezných šroubů do ŽB. Osová vzdálenost min. 375 mm. Vzdálenost vnější hrany latě od hrany ŽB věnce min. 100 mm. Kolmo na latě se pomocí úhelníků přichytí konzoly z OSB desek v osově vzdálenost á 525 mm. Do prostoru mezi konzoly se osadí spádové klíny a zateplení. Vzniklé mezery se vyplní PUR pěnou, popřípadě výřezy z EPS 100. Mezery mezi OSB deskami a zateplením se mohou zatěsnit komprimační páskou. Na OSB konzoly se přichytí OSB desky šířky cca 625 mm, na které se v osově vzdálenosti 1,5 m přichytí ve spádu žlabové háky a oplechování s okapovýmnosem. Dokončíme hydroizolace střechy.

3.8 Jakost a kontrola kvality

Musí se kontrolovat kvalita materiálu už při přejímce. Zajistí se správné skladování a manipulace. Každý materiál se vizuálně zkontroluje před jeho zabudováním do konstrukce. Před každou činností se zkontroluje kvalita a čistota podkladu. Při penetraci asfaltovým lakem se vizuálně zkontroluje, zda je emulze dostatečně nanесena na celém podkladu, kde přijde parotěsná zábrana. Po provedení parotěsné zábrany se vizuálně zkontroluje, zda se izolace nepoškodila špatným natavením (obnažení nosné vložky, vznik puchýřků), kvalita spojů pásu mezi sebou a spojení s podkladem. V případě nejistoty se asfaltové pásy naříznou, anebo se zkusí tažením jehlou/špachtlí od sebe jednotlivé vrstvy oddělit. Obdobně se kontrolují i vrchní vrstvy hydroizolace.

Tepelná izolace a spádové klíny se zkontrolují vizuálně. Kontroluje se správné přeložení, spád a mezerovitost. Musí se dbát na správné lepení izolantu a jeho zakončení u atik.

3.9 BOZP

Před zahájením prací na stavbě, budou členové pracovní čety seznámení s dodržováním BOZP na dané stavbě a stavbyvedoucímu podepíší zápis o proškolení. Vedoucí pracovní čety musí dbát na dodržování hlavních zásad BOZP své pracovní čety. Během prací bude na BOZP dohlížet kvalifikovaný koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který bude pravidelně psát protokoly o kontrole staveniště.

Požadavky na bezpečnost práce jsou uvedeny v zákonně. 262/2006 : Zákoník práce (část pátá

BOZP), zákoně č.309/2006 Sb. v platném znění o zajištění dalších podmínek BOZP a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Zákon, který upravuje požadavky na BOZP ve výškách je Předpis č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Zaměstnavatel je povinen zajistit opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky v případě, že pracoviště leží ve výšce nad 1,5 m. Zaměstnavatel je tedy povinen zajistit ochranu proti pádu.

3.10 Ochrana životního prostředí

Prováděné práce nemají podstatný vliv na životní prostředí, není nutné vykonávat speciální opatření.

Odpady se budou třídit. Stavební suť se uloží do kontejnerů. Odřezy z polystyrénu se budou odkládat do pytlů pro další použití výrobcem. Asfaltové odpady se odvezou k likvidaci na určené skládky.

4 Rozpočet a harmonogram

4.1 Rozpočet

KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Stavba: Diplomová práce
Objekt: 01 - Střešní plášť

JKSO:
Místo:

CC-CZ:
Datum: 27. 11. 2018

Objednatel:

IČ:
DIČ:

Zhotovitel:

IČ:
DIČ:

Projektant:

IČ:
DIČ:

Zpracovatel:

Bc. Dalibor Páník

IČ:
DIČ:

Poznámka:

Náklady z rozpočtu				1 531 546,03
Ostatní náklady				0,00
Cena bez DPH				1 531 546,03
DPH základní	21,00%	ze	1 531 546,03	321 624,67
snižena	15,00%	ze	0,00	0,00
Cena s DPH				1 853 170,70
v CZK				

Projektant

Datum a podpis:

Razítko

Zpracovatel

Datum a podpis:

Razítko

Objednavatel

Datum a podpis:

Razítko

Zhotovitel

Datum a podpis:

Razítko

REKAPITULACE ROZPOČTU

Stavba: Diplomová práce

Objekt: 01 - Střešní plášť

Místo:

Datum: 27. 11. 2018

Objednatel:

Projektant:

Zhotovitel:

Zpracovatel:

Bc. Dalibor Páník

Kód - Popis	Cena celkem [CZK]
1) Náklady z rozpočtu	1 531 546,03
PSV - Práce a dodávky PSV	1 479 982,54
712 - Povlakové krytiny	520 590,72
713 - Izolace tepelné	800 098,29
764 - Konstrukce klempířské	159 293,53
VRN - Vedlejší rozpočtové náklady	51 563,49
VRN3 - Zařízení staveniště	51 563,49
2) Ostatní náklady	0,00
Celkové náklady za stavbu 1) + 2)	1 531 546,03

ROZPOČET

Stavba: Diplomová práce

Objekt: 01 - Střešní plášť

Místo:

Datum: 27. 11. 2018

Objednatel:

Projektant:

Zhotovitel:

Zpracovatel:

Bc. Dalibor Páník

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu 1 531 546,03

PSV - Práce a dodávky PSV

1 479 982,54

712 - Povlakové krytiny

520 590,72

1	K	712311101	Provedení povlakové krytiny střešních plochých do 10 st. natěradly a tmely za studena nátěrem lakem penetračním nebo asfaltovým	m2	674,468	7,88	5 314,81
---	---	-----------	---	----	---------	------	----------

střecha "1"

vodorovná plocha

23,10*12,00+8,00*1,20

286,800

boky atiky

(23,10+12,00*2)*1,05

49,455

střecha "2"

vodorovná plocha

23,25*12,00+8,00*1,20

288,600

boky atiky

(23,25+12,00*2)*1,05

49,613

Součet

674,468

2	M	111631500	lak asfaltový ALP/9 (MJ t) bal 9 kg	t	0,202	48 700,00	9 837,40
---	---	-----------	-------------------------------------	---	-------	-----------	----------

3	K	712331111	Provedení povlakové krytiny střešních plochých do 10 st. pásy na sucho podkladní samolepicí asfaltový pás	m2	614,236	37,80	23 218,12
---	---	-----------	---	----	---------	-------	-----------

podkladní pás hydroizolačního souvrství

střecha "1"

vodorovná plocha

23,10*12,00+8,00*1,20

286,800

boky atiky

23,10*0,415+8,00*(0,415+0,81)/2*2

19,387

střecha "2"

vodorovná plocha

23,25*12,00+8,00*1,20

288,600

boky atiky

23,25*0,415+8,00*(0,415+0,81)/2*2

19,449

Součet

614,236

4	M	628662800	pás asfaltový modifikovaný SBS za studena samolepicí na polystyren tl. 3 mm	m2	706,371	178,00	125 734,04
---	---	-----------	---	----	---------	--------	------------

5	K	712341559	Provedení povlakové krytiny střešních plochých do 10 st. pásy přitavením NAIP v plné ploše	m2	1 233,069	84,30	103 947,72
---	---	-----------	--	----	-----------	-------	------------

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
			parotěsná vrstva				
			střecha "1"				
			vodorovná plocha				
			23,10*12,00+8,00*1,20		286,800		
			boky atiky				
			23,10*0,635+8,00*(0,24+0,635)/2*2		21,669		
			střecha "2"				
			vodorovná plocha				
			23,25*12,00+8,00*1,20		288,600		
			boky atiky				
			23,25*0,635+8,00*(0,24+0,635)/2*2		21,764		
			Mezisoučet		618,833		
			vrovní pás hydroizolačního souvrství				
			střecha "1"				
			vodorovná plocha				
			23,10*12,00+8,00*1,20		286,800		
			boky atiky				
			23,10*0,415+8,00*(0,415+0,81)/2*2		19,387		
			střecha "2"				
			vodorovná plocha				
			23,25*12,00+8,00*1,20		288,600		
			boky atiky				
			23,25*0,415+8,00*(0,415+0,81)/2*2		19,449		
			Mezisoučet		614,236		
			Součet		1 233,069		

6	M	628560001	pás asfaltovaný modifikovaný SBS s nosnou vložkou z hliníkové fólie	m2	711,658	147,00	104 613,73
7	M	628522580	pásy s modifikovaným asfaltem SBS tl. 5,2 mm, vložka polyesterové rovno barevný minerální hrubozrnný posyp	m2	706,371	170,00	120 083,07
8	K	712941963	Provedení průniků povlakové krytiny vpusti, ventilací a kominů pásy přitavením NAIP	kus	8,000	119,00	952,00

odvětrávací komínek

střecha "1"

4

4,000

střecha "2"

4

4,000

Součet

8,000

9	K	712R.01	Dodávka a montáž střešního odvětrávacího komínku s integrovanou bitumenovou manžetou (modifikovaný asfaltový pás SBS) DN 100	kus	8,000	1 374,00	10 992,00
---	---	---------	--	-----	-------	----------	-----------

odvětrávací komínek kanalizace

střecha "1"

4

4,000

střecha "2"

4

4,000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
Součet					8,000		
10	K	998712202	Přesun hmot procentní pro krytiny povlakové v objektech v do 12 m	%	5 046,929	3,15	15 897,83
713 - Izolace tepelné							800 098,29
11	K	713131141	Montáž tepelné izolace stěn rohožemi, pásy, deskami, díly, bloky (izolační materiál ve specifikaci) lepením celoplošně	m2	36,855	151,00	5 565,11
zateplení středové atiky							
střecha "1"							
23,10*1,05					24,255		
střecha "2"							
12,00*1,05					12,600		
Součet					36,855		
12	M	283763660	deska z polystyrenu XPS, hrana rovinná, polotloušťka a hladký povrch 1250 x 600 x 50 mm	m2	37,592	257,00	9 661,14
13	K	713141131	Montáž tepelné izolace střech plochých rohožemi, pásy, deskami, díly, bloky (izolační materiál ve specifikaci) přilepenými za studena zplna, jednovrstvá	m2	575,400	101,00	58 115,40
spádová vrstva							
střecha "1"							
23,10*12,00+8,00*1,20					286,800		
střecha "2"							
23,25*12,00+8,00*1,20					288,600		
Součet					575,400		
14	M	283723170	deska z pěnového polystyrenu pro trvalé zatížení v tlaku (max. 2000 kg/m2) 1000 x 500 x 150 mm	m2	586,908	385,50	226 253,03
15	K	713141211	Montáž izolace tepelné střech plochých volně položené atikový klín	m	78,350	13,20	1 034,22
střecha "1"							
23,10+8,00*2					39,100		
střecha "2"							
23,25+8,00*2					39,250		
Součet					78,350		
16	M	631529080	klín atikový přechodný plochých střech tl.100 x100 mm	kus	82,268	108,00	8 884,94
17	K	713141331	Montáž tepelné izolace střech plochých spádovými klíny v ploše přilepenými za studena zplna	m2	575,400	133,00	76 528,20
spádová vrstva							
střecha "1"							
23,10*12,00+8,00*1,20					286,800		
střecha "2"							
23,25*12,00+8,00*1,20					288,600		
Součet					575,400		
18	M	283761410	klín izolační z pěnového polystyrenu EPS 100 spádový, 1000x1000 mm	m3	145,001	2 750,00	398 752,75
spádový klín tl. 40-440 mm							
575,40*(0,04+0,44)/2*1,05					145,001		

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
Součet					145,001		
19	K	998713202	Přesun hmot procentní pro izolace tepelné v objektech v do 12 m	%	7 847,948	1,95	15 303,50
764 - Konstrukce klempířské							159 293,53
20	K	764212664	Oplechování rovné okapové hrany z Pz s povrchovou úpravou rž 330 mm	m	51,150	368,00	18 823,20
střecha "1"							
23,10+1,20*2					25,500		
střecha "2"							
23,25+1,20*2					25,650		
Součet					51,150		
21	K	764213652	Dodávka a montáž střešního výjezu rozm. 700 x 1200 mm vč. provedení lemování	kus	2,000	6 740,00	13 480,00
střecha "1"							
1					1,000		
střecha "2"							
1					1,000		
Součet					2,000		
22	K	764215606	Oplechování horních ploch zdi a nadezdívek (atik) z pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou celoplošně lepené rž 500 mm	m	11,550	866,00	10 002,30
střechy "1" a "2"							
11,55					11,550		
Součet					11,550		
23	K	764215607	Oplechování horních ploch zdi a nadezdívek (atik) z pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou celoplošně lepené rž 670 mm	m	72,150	1 000,00	72 150,00
střecha "1"							
23,10+12,45*2-11,55					36,450		
střecha "2"							
23,25+12,45					35,700		
Součet					72,150		
24	K	764511603	Žlab podokapní z pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou včetně háků a čel půlkruhový rž 400 mm	m	51,950	745,00	38 702,75
střecha "1"							
23,10+0,20*2+1,20*2					25,900		
střecha "2"							
23,25+0,20*2+1,20*2					26,050		
Součet					51,950		
25	K	764511643	Kotlík oválný (trychtýřový) pro podokapní žlaby z Pz s povrchovou úpravou 400/120 mm	kus	8,000	474,00	3 792,00
střecha "1"							
4					4,000		
střecha "2"							
4					4,000		
Součet					8,000		

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
26	K	998764202	Přesun hmot procentní pro konstrukce klempířské v objektech v do 12 m	%	1 502,103	1,56	2 343,28

VRN - Vedlejší rozpočtové náklady

51 563,49

VRN3 - Zařízení staveniště

51 563,49

27	K	030001000	Zařízení staveniště	%	14 732,425	3,50	51 563,49
----	---	-----------	---------------------	---	------------	------	-----------

4.2 Harmonogram

Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu - Střecha

ID	Název úkolu	1. IV. 2020	8. IV. 2020	15. IV. 2020	22. IV. 2020	29. IV. 2020	6. V. 2020	13. V. 2020	20. V. 2020
		P	U	S	Č	P	S	N	P
1	Přejímka pracoviště	■							
2	Penetrace podkladů	■							
3	Natavení parozábrany + osazení nástavce pro odvětrání kanalizace	■	■						
4	Montáž OSB konstrukce pro okapové háky	■	■						
5	Kladení spádových klinů		■	■					
6	Kladení tepelné izolace			■	■				
7	Osazení atikových klinů			■	■				
8	Nalepení spodní hydroizolační vrstvy + osazení odvětrávacích hlav kanalizace s manžetou				■	■			
9	Natavení vrchní hydroizolace					■	■		
10	Klempířské práce						■	■	
11	Předání pracoviště								■

5 Seznam použité literatury

- SOLAŘ, Jaroslav a Veronika JAROŠKOVÁ. *Pozemní stavitelství IV* [online]. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2008 [cit. 2018-11-26]. ISBN 978-80-248-1475-9.
- Tvárnice Ytong a doplňkový sortiment | Ytong.cz . Stavební materiál pro stavbu i rekonstrukce | Ytong.cz [online]. Copyright © Xella Group. All rights reserved. [cit. 26.11.2018]. Dostupné z: <https://www.ytong.cz/produktove-skupiny.php>
- Studijní materiály - Fakulta stavební - VŠB-TUO. [online]. Copyright © 2018 VŠB [cit. 26.11.2018]. Dostupné z: <https://www.fast.vsb.cz/225/cs/studijni-materialy/>
- *Stavebniny DEK - Vše pro Váš dům* [online]. Copyright © [cit. 26.11.2018]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/data/docs/publikace/dektime2007seminare.pdf>
- OSB | Dekwood. *DEKWOOD Vás vítá* | Dekwood [online]. Copyright © 2018 Dekwood [cit. 26.11.2018]. Dostupné z: <https://dekwood.cz/produkty/osb>
- DOSEDĚL, Antonín. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. 3. upr. vyd. Praha: Sobotáles, 2004. ISBN 80-86817-06-7.
- www.weber.terranova.cz
- <http://www.tzb-info.cz>
- REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

6 Seznam zdrojů

- [1] - http://www.kvkparabit.com/vyrobky/sklodek-40-special-mineral_44/
- [2] - http://www.kvkparabit.com/vyrobky/specialni-modifikovane-pasy/paraclast-fix-g30_37/
- [3] - <https://styrotrade.cz/cs/produkty/>
- [4] - http://www.kvkparabit.com/vyrobky/specialni-modifikovane-pasy/paraclast-al-v-s40_50/
- [5] - <https://www.denbraven.cz/produkt/asfaltovy-penetracni-lak-denbit-alp-300/>
- [6] - <https://www.isover.cz/produkty/isover-ak>
- [7] - <https://www.denbraven.cz/produkt/lepici-a-sterkovy-tmel-quartz-fasada/>
- [8] - <http://www.topwet.cz/produkty/53-odvetrani-kanalizace-s-integrovanou-bitumenovo-manzetou>
- [9] - <https://dekwood.cz/produkty/osb>
- [10] - <http://www.pk-fischer.cz/vruty/>
- [11] - <https://vruty-fischer.cz/116247-uhelnik-s-prolisem-kpk.html>
- [12] - <https://www.dek.cz/documents/1967820944>
- [13] - https://www.fakro.cz/att/LOCAL/CZECH/foldery/FAKRO_vyrobky-do-plochych-strech.pdf#page=22

7 Seznam příloh

v. č. 1	M 1:200	Koordinační situace
v. č. 2	M 1:50	Výkopy
v. č. 3	M 1:50	Základy
v. č. 4	M 1:50	Půdorys 1. PP
v. č. 5	M 1:50	Půdorys 1. NP
v. č. 6	M 1:50	Půdorys 2. NP
v. č. 7	M 1:50	Půdorys 3. NP
v. č. 8	M 1:50	Střecha
v. č. 9	M 1:50	Stropy nad 1. NP
v. č. 10	M 1:50	Řez A – A‘ , B – B‘
v. č. 11	M 1:50	Pohledy – Jižní a Severní
v. č. 12	M 1:50	Pohled – Východní
v. č. 13	M 1:50	Pohled - Západní